

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 54099763  
PUBLICATION DATE : 06-08-79

APPLICATION DATE : 24-01-78  
APPLICATION NUMBER : 53007020

APPLICANT : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD;

INVENTOR : YUSA AKIRA;

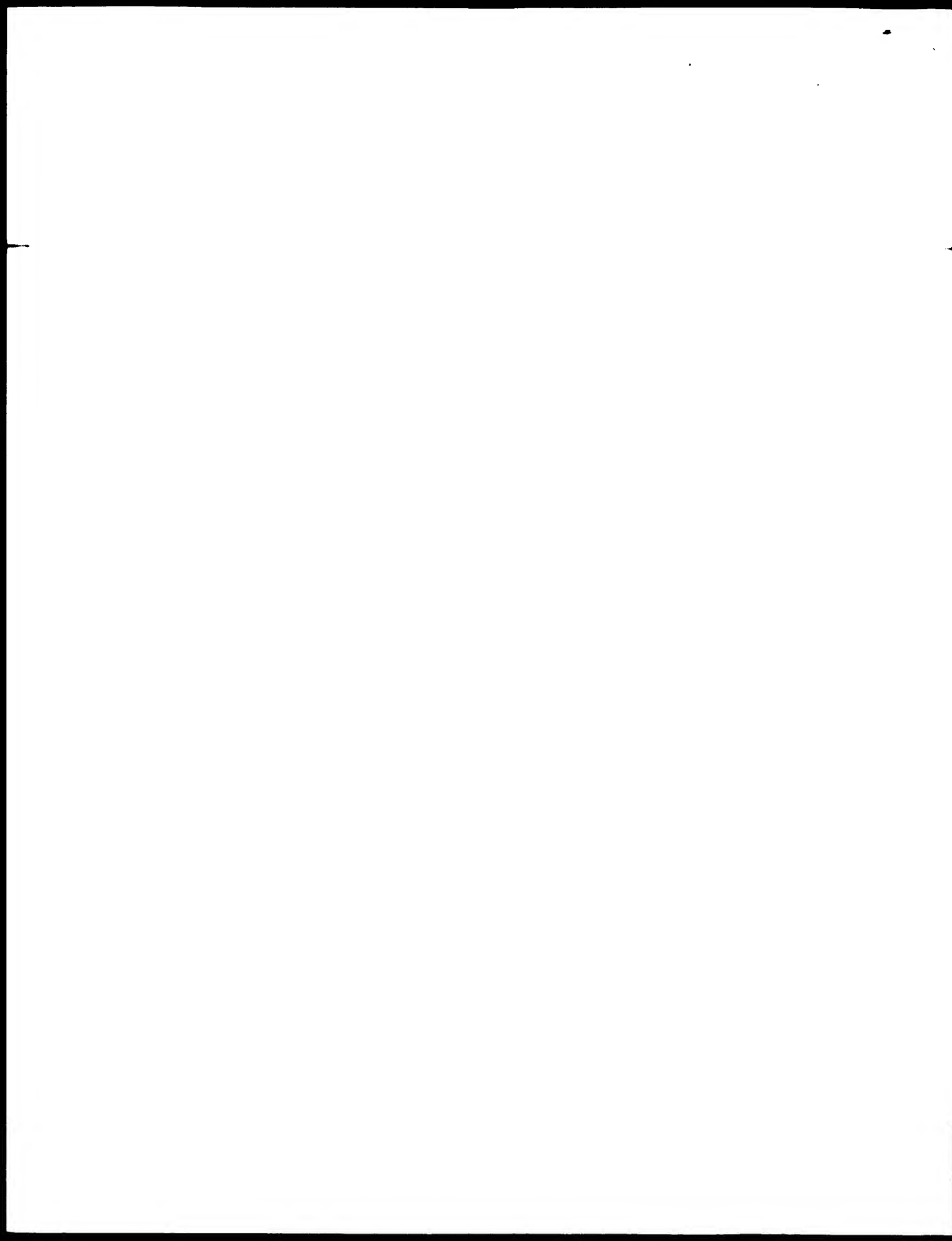
INT.CL. : B21F 19/00

TITLE : MANUFACTURE OF ALUMINUM COMPOSITE WIRE

ABSTRACT : PURPOSE: To efficiently, economically manufacture the aluminum composite wire, by continuously pouring the aluminum alloy rod to be the core material and the molten aluminum to be the coating material, into the specified mold for the purpose of casting the composite billet, and then by hot working this billet.

CONSTITUTION: The aluminum alloy rod 1 to be the core material (aluminum for electrical use, aluminum for industrial use, 5056 alloy, 5052 alloy, Fe alloy containing 1~2%Al, etc.) is retained by the core material retainer 2, and is sent into the center of the mold 6 while being preheated by the preheater 3, and is supported by the core material bench 7. Next, the molten aluminum alloy 5 to be the coating material (pure aluminum, aluminum for electrical use, 7072 alloy, etc.) is poured from the nozzles 4, 4, into the space between the core material 1 and the mold 6; then, the core material retainer 7 is brought down and the composite billet is cast into a specified length. After that, thus prepared composite billet is hot worked according to such method as the rolling, forging, swaging, etc., and further, is finished into a desired size by such cold working as the wire drawing, rolling, etc.

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio



⑪日本国特許庁(JP) ⑫特許出願公開  
⑬公開特許公報(A) 昭54-99763

⑭Int. Cl.<sup>2</sup>  
B 21 F 19/00

識別記号 ⑮日本分類  
12 C 224

庁内整理番号 ⑯公開 昭和54年(1979)8月6日  
7454-4E

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑰アルミ複合線の製造法

⑱発明者 遊佐明

大阪市此花島屋1丁目1番3号  
住友電気工業株式会社大阪製  
作所内

⑲特願 昭53-7020

⑳出願 昭53(1978)1月24日

㉑発明者 吉田重彰

伊丹市昆陽字宮東1番地 住友  
電気工業株式会社伊丹製作所内

㉒出願人 住友電気工業株式会社

大阪市東区北浜5丁目15番地

㉓代理人 弁理士 青木秀実

明 細 書

1. 発明の名称

アルミ複合線の製造法

2. 特許請求の範囲

(1) 半連続铸造用鋳型の中央に、芯材となるアルミまたはアルミ合金棒を予め加熱して連続的に送り込みながら、該芯材と上記鋳型の間に被覆材となる溶融アルミまたはアルミ合金をノズルを用いて注入して複合ビレットを铸造し、該ビレットを少なくとも熱間加工することを特徴とするアルミ複合線の製造法。

(2) 芯材となるアルミ合金棒が5056合金、5052合金、又はAl-1~2%Fe合金より成る請求の範囲第(1)項記載のアルミ複合線の製造法。

(3) 被覆材となるアルミ合金が7072合金又は純アルミニウムである請求の範囲第(2)項又は第(3)項記載のアルミ複合線の製造法。

(4) 熱間加工が、圧延、鍛造又はスエージング加工である請求の範囲第(1)項、第(2)項又は第(3)項記載のアルミ複合線の製造法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、線として使用される、アルミ又はアルミ合金線の周りにアルミ又はアルミ合金線をクラッドしたアルミ複合線の製造法に関する。

防虫網、魚網、フェンスなどの用途には、従来より強度の強い、例えば5056合金の周囲に耐食性のある、例えばAl-Mg-Si合金をクラッドした線が用いられている。

これらの複合線の製造方法には、従来①芯材に管を嵌合した後、引抜加工によつて圧着、伸線する方法、②容器中の溶融金属中に金属芯線を浸漬させて芯線表面に金属を被覆させる方法、③金属芯線の周りに金属テープを巻きつけて伸線、圧着させる、いわゆるテープクラッド法などがある。

しかし、いずれの方法も比較的細い芯線に被覆材を被覆させるため、小規模生産となり、量産に不都合である。又伸線といった加工度の小さい工程で金属学的結合を得る必要があり、製造条件の管理がむづかしく、又②、③の方法では大規模な設備を必要とし、経済的でない欠点があった。

本発明は、上述の欠点を解消するもので、素材となる複合ビレットを半連続鋳造法によつて製造することにより、アルミ複合線を効率的にかつ経済的に製造する方法を提供せんとするものである。

本発明は、半連続鋳造用鋳型の中央に、芯材となるアルミまたはアルミ合金棒を予め加熱して連続的に送り込みながら、該芯材と上記鋳型の間に被覆材となる溶融アルミまたはアルミ合金をノズルを用いて注入して複合ビレットを鋳造し、該ビレットを少なくとも熱間加工することを特徴とするアルミ複合線の製造法である。

本発明において、芯材となるアルミ又はアルミ合金（以下、アルミ合金と記す）は、電気用アルミ、工業用アルミ、5056合金、5052合金、Al-1~2%Fe合金などで、加工のまま、又は熱処理により高い機械的強度が得られるものである。又被覆材となるアルミ又はアルミ合金（以下、アルミ合金と記す）は、純アルミニウム、電気用アルミ、7072合金、その他の耐食性を有するアルミ合金である。

-3-

後のアルミ合金ビレットと同様の方法により、圧延、鍛造、スケーリングなどの方法により熱間加工を受け、さらに適当な伸線、圧延などの冷間加工により、所望のサイズに仕上げられる。又必要により加工前、後又は途中で適当な熱処理が施される。

実施例：

図に示す装置により、芯材として92mm角×1900mm、5056合金棒を用い、被覆材として溶融した7072合金を用いて、芯材予熱温度400℃、溶湯温度750℃、芯材支持台下降速度160mm/分として半連続鋳造を行ない、110mm角×1900mmの複合ビレットを製造した。このビレットを400℃に加熱後、その温度で熱間圧延して11.7mmの線材とし、さらに冷間伸線により0.27mmまで加工した。芯材および被覆材の合金組成は表1に示す通りで、得られた0.27mmにおけるアルミ複合線の機械的性能は表2に示す通りである。

-5-

#### 特開N54-99763(2)

又本発明において、複合ビレットを熱間加工する方法は、圧延、鍛造、スケーリングなどの何れでも良く、これらに伸線、圧延などの冷間加工を適当に組合せて所望のサイズに仕上げられる。

以下、本発明を図面を用いて実施例により説明する。

図は本発明方法の実施例を説明する縦断面図である。図において、6は水冷ジェットを有する半連続鋳造用鋳型で、底部に芯材支持台7が嵌合挿入されている。1は芯材となるアルミ合金棒で、芯材保持装置2により保持されながら鋳型6の中央に矢印方向に送り込まれ、芯材支持台7に支持される。3はアルミ合金棒1を予熱する装置である。

図のように配置した状態で、芯材1と鋳型6との間に、ノズル4、4より被覆材となる溶融アルミ合金5を注入した後、注入しながら芯材保持装置7の矢印方向への降下を初める。かくして複合ビレットが所定の長さ鋳造されると、鋳造を止め、ビレットを取出す。得られた複合ビレットは、一

-4-

表 1

	分 析 値 (%)							
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Al
芯 材	0.30	0.40	0.10	0.10	4.6	0.10	0.10	残部
被覆材	0.30	0.40	0.10	0.10	0.10	-	1.0	"

表 2

0.27mmφアルミ複合線の性能	
引 張 強 さ	36.4 kg/mm <sup>2</sup>
伸 び	4.7%

又芯材と被覆材の密着性は良好で、完全なる冶金学的結合が得られた。

以上述べたように、本発明方法は、複合ビレットを半連続鋳造法により作成し、該複合ビレットを少なくとも熱間加工し、減面加工を加えてアルミ複合線を製造するため、芯材と被覆材の完全な圧着は、熱間加工（例えば圧延）の最初の1~2パスで得られるから、複合ビレットの鋳造において、特に金属学的結合を得る処置を必要とせず、芯材の酸化皮膜を論じるといったような厳格な鋳造条

-6-

作の管理が必要でないで、芯材と被覆材の密着が良好なアルミ複合線を容易に安定して製造する効果がある。又従来の量産的な鋳造、圧延、伸線などの設備を利用できるので、大量生産に適し、又製造費が安くつき、経済性に富む利点がある。

#### 4 図面の簡単な説明

図は本発明方法の実施例を説明する縦断面図である。

1…アルミ合金棒、2…芯材保持装置、3…予熱する装置、4…ノズル、5…溶融アルミ合金、6…半連続鋳造用鋳型、7…芯材保持装置。

代理人 弁理士 青 木 秀 夫

